

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-305486

(43)Date of publication of application : 05.11.1999

(51)Int.Cl.

G03G 9/087

G03G 9/08

(21)Application number : 10-116715

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 27.04.1998

(72)Inventor : YAMAZAKI HIROSHI
KOBAYASHI YOSHIAKI
ISHIKAWA MICHIAKI
NISHIMORI HIROKO

(54) TONER FOR DEVELOPING ELECTROSTATIC CHARGE IMAGE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide toner for developing an electrostatic charge image having good adhesiveness to an image support in flash fixation and both good anti- offsetting property and adhesiveness to an image support in heat roll fixation by using specified high softening point and low softening point polyester resins as the resin of toner.

SOLUTION: The toner for both flash fixation and heat roll fixation consists of a resin and a colorant. The resin consists of a high softening point polyester resin having 130-150° C softening point and a low softening point polyester resin having 80-125° C softening point in a weight ratio of (80-30):(20-70). The high softening point component is a polymer resin consisting of a trior higher valent monomer, an arom. dicarboxylic acid and dialcohols including ≥ 70 mol.% aliphatic dialcohol. The low softening point component is a polymer resin consisting of a trior higher valent monomer, an arom. dicarboxylic acid and dialcohols including ≥ 70 mol.% arom. dialcohol.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-305486

(43)公開日 平成11年(1999)11月5日

(51)Int.Cl.⁸

識別記号

F I

G 0 3 G 9/087
9/08

C 0 3 G 9/08

3 3 1
3 6 5

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平10-116715

(22)出願日 平成10年(1998)4月27日

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 山崎 弘

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内

(72)発明者 小林 義彰

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内

(72)発明者 石川 美知昭

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 静電荷像現像用トナー

(57)【要約】

【課題】 フラッシュ定着での画像支持体に対する接着性が良好で、ヒートロール定着時に於けるオフセットが良好で且つ画像支持体に対して良好な接着性を有する両者兼用の静電荷像現像用トナーを提供する。

【解決手段】 トナーが樹脂と着色剤とからなり、さらに樹脂が特定構成を有する軟化点が130～150℃の高軟化点ポリエステル樹脂と、軟化点が80～125℃の低軟化点ポリエステル樹脂とからなり、高軟化点成分：低軟化点成分＝80～30：20～70（重量比）であることを特徴とする静電荷像現像用トナー。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 フラッシュ定着及びヒートロール定着のいずれでも画像を画像支持体上に定着する方式に使用することができるフラッシュ定着及びヒートロール定着兼用静電荷像現像用トナーに於いて、該トナーが樹脂と着色剤とからなり、さらに前記樹脂が下記構成を有する軟化点が130～150℃の高軟化点ポリエステル樹脂と、軟化点が80～125℃の低軟化点ポリエステル樹脂とからなり、高軟化点成分：低軟化点成分＝80～30：20～70（重量比）であることを特徴とする静電荷像現像用トナー。

・高軟化点成分ポリエステル樹脂

成分 Φ ：3個以上の多価単量体

成分 Ψ ：芳香族ジカルボン酸

成分 Θ ：ジアルコールであり、全ジアルコール中、脂肪族ジアルコールが70モル%以上であるジアルコールよりなる重合体樹脂。

・低軟化点成分ポリエステル樹脂

成分 Φ ：3個以上の多価単量体

成分 Ψ ：芳香族ジカルボン酸

成分 Θ ：ジアルコールであり、全ジアルコール中、芳香族ジアルコールが70モル%以上であるジアルコールよりなる重合体樹脂。

【請求項2】 カルナウバワックスを含有することを特徴とする請求項1記載の静電荷像現像用トナー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、プリンタ等の画像形成装置に用いられる静電荷像現像用トナーに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、ヒートロール定着はその簡便性で好適に使用されている。しかし、ヒートロール定着では定着部位に於いてローラーの間隙を通過させて定着する方法であることから、いわゆる圧紙や薄紙、さらには立体物に対して定着を行うことが困難である欠点を有している。

【0003】一方、フラッシュ定着は熱源として多大な装置を必要とするものの、定着媒体である画像支持体を特に限定することが無い利点を有している。

【0004】この両面を兼備した装置を使用することにより、簡便な定着と支持体を限定せずに定着できる装置が考案できるものの、両者の定着方法ではトナーに要求される性能が大きく異なっている。

【0005】ヒートロール定着方式では熱ロールに対するオフセットの問題があり、この問題を解決するためにいわゆる分子量分布を拡大することでオフセットを防止する技術が種々提案されている。この効果を最も発揮できる樹脂として架橋樹脂がある。しかし、樹脂を架橋することでオフセット性は改善できるものの、フラッシュ

定着に適用した場合には、その樹脂の溶融性が低いために、画像支持体に対する接着性不良の問題を生じる。

【0006】一方、フラッシュ定着方式では熱ロールに対するオフセットの問題は無いものの、熱が付与された状態で瞬間的に溶融することが望まれている。この効果を発揮させるために、いわゆる直鎖状のポリエステル樹脂が提案されている。しかし、この直鎖状ポリエステルでは溶融粘度が低くなるために、ヒートロール定着時に熱ロールに対するオフセットが発生してしまう問題を有している。

【0007】以上の様に、両者の定着方式ではトナーに要求される熱溶融特性が大きく異なるため、従来ではその両者を満足するトナーが提案されていない。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、フラッシュ定着での画像支持体に対する接着性が良好で、ヒートロール定着時に於けるオフセットが良好で且つ画像支持体に対して良好な接着性を有する両者兼用の静電荷像現像用トナーを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の目的は、下記構成を採ることにより達成される。

【0010】〔1〕フラッシュ定着及びヒートロール定着のいずれでも画像を画像支持体上に定着する方式に使用することができるフラッシュ定着及びヒートロール定着兼用静電荷像現像用トナーに於いて、該トナーが樹脂と着色剤とからなり、さらに前記樹脂が下記構成を有する軟化点が130～150℃の高軟化点ポリエステル樹脂と、軟化点が80～125℃の低軟化点ポリエステル樹脂とからなり、高軟化点成分：低軟化点成分＝80～30：20～70（重量比）であることを特徴とする静電荷像現像用トナー。

【0011】・高軟化点成分ポリエステル樹脂

成分 Φ ：3個以上の多価単量体

成分 Ψ ：芳香族ジカルボン酸

成分 Θ ：ジアルコールであり、全ジアルコール中、脂肪族ジアルコールが70モル%以上であるジアルコールよりなる重合体樹脂。

【0012】・低軟化点成分ポリエステル樹脂

成分 Φ ：3個以上の多価単量体

成分 Ψ ：芳香族ジカルボン酸

成分 Θ ：ジアルコールであり、全ジアルコール中、芳香族ジアルコールが70モル%以上であるジアルコールよりなる重合体樹脂。

【0013】〔2〕カルナウバワックスを含有することを特徴とする〔1〕記載の静電荷像現像用トナー。

【0014】すなわち、本発明者らは鋭意検討した結果、ヒートロール定着性とフラッシュ定着性とを両立するためには、特定の構造を有するポリエステル樹脂が好適であることを見だし、本発明を完成するに至ったも

のである。

【0015】ヒートロール定着性、特にオフセット性を改善するためには高軟化点成分を含有させることがベターである。しかし、単なる高軟化点成分ではフラッシュ定着での定着性を低下する問題を発生するために、特に本発明では脂肪族ジアルコールをジアルコール成分中の主成分として使用したポリエステル樹脂を用いることで画像形成支持体である紙に対する接着性を改善し、フラッシュ定着性を低下することなく、ヒートロール定着でのオフセット性を維持することができることを見いだした。

【0016】さらに、フラッシュ定着に必要な溶融性を維持するために使用される低軟化点成分として芳香族系ジアルコールをジアルコール成分の主成分として使用し、さらに架橋構造を有するポリエステルを使用した。この構造を有することによる効果発現のメカニズムは不詳であるが、この結果、低軟化点成分の存在により発生しやすくなるヒートロール定着でのオフセット性を低下させることなく、フラッシュ定着性を維持することができることをみだし、本発明を完成するに至ったものである。

【0017】本発明に用いられるポリエステル樹脂の構成成分としては、例えば特開平1-204062号に記載されているごときものを用いることができる。

【0018】(高軟化点成分ポリエステル樹脂)軟化点が130~150℃のもので、下記のごときものが用いられる。

【0019】・成分[Ⓢ]：3価以上の多価単量体
3価のカルボン酸としては、例えば下記のものがある。

【0020】1, 2, 4-ベンゼントリカルボン酸、2, 5, 7-ナフタレントリカルボン酸、1, 2, 4-ナフタレントリカルボン酸、1, 2, 4-ブタントリカルボン酸、1, 2, 5-ヘキサントリカルボン酸、1, 3-ジカルボキシル-2-メチル-2-メチレンカルボキシプロパン、1, 2, 4-シクロヘキサントリカルボン酸、テトラ(メチレンカルボキシル)メタン、1, 2, 7, 8-オクタンテトラカルボン酸、ピロメリット酸等があげられ、これらの酸無水物も使用することができる。

【0021】次に3価以上のアルコールの例を挙げれば、ソルビトール、1, 2, 3, 6-ヘキサントール、1, 4-ソルビタン、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、トリペンタエリスリトール、1, 2, 4-ブタントリオール、1, 2, 5-ペンタントリオール、グリセロール、2-メチルプロパントリオール、2-メチル-1, 2, 4-ブタントリオール、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパン、1, 3, 5-トリヒドロキシメチルベンゼン等を挙げることができる。

【0022】・成分[Ⓢ]：芳香族ジカルボン酸

代表的なものとしてフタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸等があげられる。

【0023】・成分[Ⓢ]：ジアルコールであり、全ジアルコール中、脂肪族ジアルコールが70モル%以上であるジアルコール

脂肪族ジアルコールとしては、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、1, 2-プロピレングリコール、1, 3-プロピレングリコール、1, 4-ブタンジオール、1, 3-ブタンジオール、1, 2-ブタンジオール、1, 4-ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、1, 5-ペンタングリコール、1, 2-ペンタングリコール、1, 2-ヘキサジオール、1, 4-ヘキサジオール、1, 6-ヘキサングリコール、1, 4-シクロヘキサンジメタノール、ジプロピレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコール等がある。

【0024】好ましい脂肪族ジアルコール類としては、分岐鎖を有する脂肪族ジアルコールであり、1, 2-プロピレングリコール、1, 3-プロピレングリコール、1, 2-ブタンジオール、1, 3-ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、1, 2-ペンタングリコール、1, 2-ヘキサジオール、2, 5-ヘキサジオール、1, 4-ヘキサジオール、1, 4-シクロヘキサンジメタノール等がある。この分岐を有する脂肪族ジアルコールは全脂肪族ジアルコール中50モル%以上含有されていることが好ましい。

【0025】その他のジアルコールとしては、ポリオキシプロピレン-2, 2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン、ポリオキシエチレン-2, 2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン等のエーテル化ビスフェノール、ビスフェノールA、ビスフェノールZ、水素添加ビスフェノールA等を使用することができる。

【0026】又は、2価のカルボン酸も併用してよいが、その場合は全カルボン酸中30モル%以下である。そのカルボン酸の例としては、マレイン酸、フマル酸、シトラコ酸、イタコン酸、グルタコ酸、コハク酸、アジピン酸、セバシン酸、アゼライン酸、マロン酸等が挙げられ、これらの酸無水物も使用することができる。

【0027】(低軟化点成分)軟化点80~125℃のもので用いられる。

【0028】・成分[Ⓢ]：3価以上の多価単量体
3価のカルボン酸の例としては、1, 2, 4-ベンゼントリカルボン酸、2, 5, 7-ナフタレントリカルボン酸、1, 2, 4-ナフタレントリカルボン酸、1, 2, 4-ブタントリカルボン酸、1, 2, 5-ヘキサントリカルボン酸、1, 3-ジカルボキシル-2-メチル-2-メチレンカルボキシプロパン、1, 2, 4-シクロヘキサントリカルボン酸、テトラ(メチレンカルボキシル)メタン、1, 2, 7, 8-オクタンテトラカルボン

酸、ピロメリット酸等があげられ、これらの酸無水物も使用することができる。

【0029】3価のアルコール成分の例としては、ソルビトール、1, 2, 3, 6-ヘキサントール、1, 4-ソルビタン、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、トリペンタエリスリトール、1, 2, 4-ブタントリオール、1, 2, 5-ペンタントリオール、グリセロール、2-メチルプロパントリオール、2-メチル-1, 2, 4-ブタントリオール、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパン、1, 3, 5-トリヒドロキシメチルベンゼン等を挙げることができる。

【0030】成分^②：芳香族ジカルボン酸
フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸等を挙げることができる。

【0031】成分^③：ジアルコールであり、全ジアルコール中、芳香族ジアルコールが70モル%以上であるジアルコール

芳香族ジアルコールとしては、ポリオキシプロピレン-2, 2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン、ポリオキシエチレン-2, 2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン等のエーテル化ビスフェノール、ビスフェノールA、ビスフェノールZ等を使用することができる。

【0032】さらに、脂肪族ジアルコールとしては、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、1, 2-プロピレングリコール、1, 3-プロピレングリコール、1, 4-ブタンジオール、1, 3-ブタンジオール、1, 2-ブタンジオール、1, 4-ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、1, 5-ペンタンジオール、1, 2-ペンタンジオール、1, 2-ヘキサジオール、1, 4-ヘキサジオール、1, 6-ヘキサジオール、1, 4-シクロヘキサジメタノール、ジプロピレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコール等を使用してもよい。

【0033】又、更に2価のカルボン酸を併用してもよい。この場合には、マレイン酸、フマル酸、シトラコ酸、イタコン酸、グルタコ酸、フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、コハク酸、アジピン酸、セバシン酸、アゼライン酸、マロン酸、n-ドデシルコハク酸、n-ドデセニルコハク酸、イソドデシルコハク酸、イソドデセニルコハク酸、n-オクタコハク酸、n-オクテニルコハク酸等が挙げられ、これらの酸無水物も使用することができる。

【0034】特に、低軟化点成分中に使用することが好適な2価のカルボン酸としては、n-ドデシルコハク酸、n-ドデセニルコハク酸、イソドデシルコハク酸、イソドデセニルコハク酸、n-オクタコハク酸、n-オクテニルコハク酸等の炭素数が2~20の側鎖を有するカルボン酸あるいはこれらの酸無水物を使用すること

が好ましい。この理由としては明確では無いが、分子鎖の絡み合いが発生することで、画像支持体に対する接着性が向上し、定着率がフラッシュ定着及びヒートロール定着のいずれでも改善する効果を発揮することができるためである。

【0035】高軟化点成分と低軟化点成分の混合比は、高軟化点成分：低軟化点成分=80~30：20~70（重量比）

が良く、この範囲で本発明の効果が得られる。

【0036】さらに好適な範囲は、高軟化点成分：低軟化点成分=70~30：30~70（重量比）

である。

【0037】高軟化点成分が多い場合にはフラッシュ定着性が低下し、低軟化点成分が多い場合にはヒートロール定着における定着性が低下する。

【0038】本発明における軟化点の測定は、高化式フローテスター（島津製作所製）を使用して測定された値を示す。具体的には、高化式フローテスター「CFT-500」（島津製作所製）を用い、ダイスの細孔の径1mm、長さ1mm、荷重20kg/cm²、昇温速度6℃/minの条件下で1cm³の試料を熔融流出させたときの、流出開始点から流出終了点の高さの1/2に相当する温度を軟化点として示す。

【0039】更にトナーを構成するその他の成分として、ヒートロール定着時のトナーのオフセット防止のため、必要ならワックスとして脂肪族ビスアミドワックス、カルナウバワックス等を使用することが好ましい。特にカルナウバワックスを使用するとよい。カルナウバワックスとしては精製カルナウバ1号、精製カルナウバ2号などを使用することができる。その添加量はトナー中に1~5重量%である。

【0040】このワックスはフラッシュ定着に於いて熔融粘度が低いため、表面に析出する。この結果、定着面の光沢性が増加し、定着画像濃度が改善される傾向を示す点でも効果がある。

【0041】本発明に用いられる着色剤としては、特に限定されずトナー用に用いられている各種公知の顔料、染料を用いることができる。

【0042】黒色のものとしては、カーボンブラック、グラフト化カーボン、ファーネスブラック、サーマトミックカーボン、等の各種カーボン類、マグネタイト、フェライト等の無機顔料が通常用いられる。又、カラートナー用としては、C. I. ピグメントブルー15、C. I. ピグメントブルー15：2、C. I. ピグメントブルー15：3、C. I. ピグメントブルー16等のシアン顔料、C. I. ピグメントレッド2、C. I. ピグメントレッド3等のマゼンタ顔料、C. I. ピグメントイエロー12、C. I. ピグメントイエロー17等を用いることができる。

【0043】又、帯電防止剤としてのナフテン酸や高級脂肪酸の金属塩、4級アンモニウム塩、各種金属錯塩等のプラスの帯電制御剤、有機錯塩や塩素化ポリエステル等のマイナスの帯電制御剤も必要に応じて用いることが出来る。

【0044】更にフラッシュ定着の条件も、トナーを十分に定着出来るものであれば、特に限定されるものではないが、代表的な例を示せばキセノンランプを使用し印加電圧1000～2500Vにて、フラッシュエネルギー： $(1/2)CV^2$ で示されるエネルギーは100～1000J程度のものを用いることができる（但し、C＝ランプのコンデンサー容量、V＝ランプ印加電圧）。尚、発光時間は、500～2000μ秒程度である。

【0045】一方、熱ロール定着方式の例を示せば、表面にテトラフルオロエチレンやポリテトラフルオロエチレン-パーフルオロアルコキシビニルエーテル共重合体類等を被覆した鉄やアルミニウム等で構成される金属シリンドラ内部に熱源を有する上ローラーとシリコーンゴム等で形成された下ローラーとから形成されているものである。詳しくは、熱源として線状のヒーターを有し、上ローラーの表面温度を120～200℃程度に加熱するものである。定着部に於いては上ローラーと下ローラー間に圧力を加え、下ローラーを变形させ、いわゆるニ

ップを形成する。ニップ幅としては1～10mm、好ましくは1.5～7mmである。定着線速は40mm/sec～400mm/secが好ましい。ニップが狭い場合には熱を均一にトナーに付与することができなくなり、定着のムラを発生する。一方でニップ幅が広い場合には樹脂の溶融が促進され、定着オフセットが過多となる問題を発生することがある。

【0046】

【実施例】以下、実施例を挙げて本発明を詳細に説明するが、本発明の態様はこれに限定されない。尚、本文中「部」とは「重量部」を表す。

【0047】高軟化点成分と低軟化点成分を別々に調製し、混合した。

【0048】（高軟化点成分樹脂の調製）下記表に示す組成を有するポリエステル樹脂を調製した。反応は3価のカルボン酸以外の原材料を温度計、攪拌器、還流器、窒素導入管を備えた反応容器に入れ、ジブチル錫オキサイド（20～40mg）を添加し、200℃にて反応させた後に、3価のカルボン酸のみを添加し、さらに反応を継続した。なお、反応時間に関しては軟化点を測定しつつ制御した。

【0049】

【表1】

樹脂番号	3価以上の 分子量体	芳香族 ジカルボン酸	シアルコール脂肪族系			
	TMA	TPA	NPG	1,2PG	EG	1,2BG
樹脂高1	77g (0.55%)	315.3g (1.9%)	176.8g (1.7%)	—	44.6g (0.72%)	—
樹脂高2	77g (0.55%)	315.3g (1.9%)	176.8g (1.7%)	—	44.6g (0.72%)	—
樹脂高3	77g (0.55%)	315.3g (1.9%)	—	186.2g (2.45%)	—	—
樹脂高4	80g (0.57%)	315.3g (1.9%)	—	—	18.6g (0.3%)	198g (2.2%)
樹脂高5	80g (0.57%)	315.3g (1.9%)	—	—	18.6g (0.3%)	198g (2.2%)
樹脂高6	31.5g (0.15%)	381.8g (2.3%)	208g (2.0%)	38g (0.5%)	—	—

TMA:1,2,4-ベンゾトリカルボン酸 1,2PG:1,2-プロパンジオール

TPA:テレフタル酸

1,2BG:1,2-ブタンジオール

EG:エチレングリコール

NPG:4,4'-ジフェニルプロパンジオール

【0050】（低軟化点成分樹脂の調製）下記表に示す組成を有するポリエステル樹脂を調製した。反応は3価のカルボン酸以外の原材料を温度計、攪拌器、還流器、窒素導入管を備えた反応容器に入れ、ジブチル錫オキサイド（20～40mg）を添加し、200℃にて反応さ

せた後に、3価のカルボン酸のみを添加し、さらに反応を継続した。なお、反応時間に関しては軟化点を測定しつつ制御した。

【0051】

【表2】

樹脂番号	3 価以上の 単量体	芳香族 ジカルボン酸	脂肪族 ジカルボン酸	ジアルコール 脂肪族系		芳香族 ジアルコール	
	TMA	TPA	DSA	NPG	EG	BPA-EO	BPA-PO
樹脂低 1	77g (0.55%)	279.2g (1.7%)	54.4g (0.2%)	—	—	—	1075.2 (2.4%)
樹脂低 2	77g (0.55%)	315.3g (1.9%)	—	—	—	989.9g (2.45%)	—
樹脂低 3	77g (0.55%)	315.3g (1.9%)	—	—	—	505g (1.2%)	560g (1.25%)
樹脂低 4	80g (0.57%)	315.3g (1.9%)	—	—	—	505g (1.2%)	560g (1.25%)
樹脂低 5	31.5g (0.15%)	381.8g (2.3%)	—	—	6.2g (0.1%)	444.4g (1.1%)	560g (1.25%)
樹脂低 6	31.5g (0.15%)	381.8g (2.3%)	—	10.4g (0.1%)	—	444.4g (1.1%)	560g (1.25%)

BPA-EO:ビスフェノール A-エポキシ樹脂 (2)

BPA-PO:ビスフェノール A-ポリブチレン樹脂 (2,2)

DSA:ドデカリン酸

【0052】上記樹脂の軟化点を下記に示す。

【0053】

【表3】

樹脂番号	軟化点(°C)	樹脂番号	軟化点(°C)
樹脂高 1	142	樹脂低 1	98
樹脂高 2	135	樹脂低 2	86
樹脂高 3	146	樹脂低 3	105
樹脂高 4	148	樹脂低 4	107
樹脂高 5	146	樹脂低 5	115
樹脂高 6	132	樹脂低 6	119

【0054】また、前述の樹脂を下記比率（重量比）で混合して樹脂を調製した。

【0055】

【表4】

樹脂番号	高軟化点樹脂種と比率	低軟化点樹脂と比率
本発明用樹脂 1	樹脂高 1 : 40	樹脂低 1 : 60
本発明用樹脂 2	樹脂高 2 : 60	樹脂低 2 : 40
本発明用樹脂 3	樹脂高 3 : 70	樹脂低 3 : 30
本発明用樹脂 4	樹脂高 4 : 50	樹脂低 4 : 50
本発明用樹脂 5	樹脂高 5 : 65	樹脂低 5 : 35
本発明用樹脂 6	樹脂高 6 : 35	樹脂低 6 : 65
本発明用樹脂 7	樹脂高 1 : 70	樹脂低 2 : 30
本発明用樹脂 8	樹脂高 1 : 40	樹脂低 3 : 60
比較用樹脂 1	樹脂高 1 : 90	樹脂低 1 : 10
比較用樹脂 2	樹脂高 2 : 25	樹脂低 2 : 75
比較用樹脂 3	樹脂高 3 : 100	—
比較用樹脂 4	—	樹脂低 3 : 100

【0056】（トナー製造例）上記樹脂100部にカーボンブラック（キャボット社製モーガルL）10部、精製カルナウバワックス1号3部、ステアリンビスアミドワックス2部を加え、ヘンシェルミキサーにて混合した後に、熔融混練し、粉碎分級して体積平均粒径が8.5μmの着色粒子を調製した。この着色粒子に対して疎水性シリカを0.6重量部加え、ヘンシェルミキサーで混合してトナーを得た。

【0057】下記に一覧表を示す。

【0058】

【表5】

トナー番号	樹脂番号
本発明用トナー1	本発明用樹脂1
本発明用トナー2	本発明用樹脂2
本発明用トナー3	本発明用樹脂3
本発明用トナー4	本発明用樹脂4
本発明用トナー5	本発明用樹脂5
本発明用トナー6	本発明用樹脂6
本発明用トナー7	本発明用樹脂7
本発明用トナー8	本発明用樹脂8
比較用トナー1	比較用樹脂1
比較用トナー2	比較用樹脂2
比較用トナー3	比較用樹脂3
比較用トナー4	比較用樹脂4

【0059】これらトナーに対してスチレン-アクリル樹脂で被覆したキャリアを添加し、トナー濃度が5%の現像剤を調製した。ついで、このものを用いてコニカ社製デジタル複写機Konica7050を使用して画像を形成し、未定着の画像を使用してフラッシュ定着性及び熱ロール定着性を評価した。これらの定着条件は下記に示す。なお、使用する紙としては110kg紙を使用した。また、印字した画像は、画素率が5%の文字画像である。

【0060】・フラッシュ定着条件

フラッシュ定着器の設定条件は、容量160μFのコンデンサを使用し、充電電圧=2050Vとし、フラッシュランプに印加した。発光時間は1000μ秒とした。

【0061】・熱ロール定着条件

熱ロール方式として、表面をテトラフルオロエチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体で被覆した直径30mmのヒーターを中央部に内蔵した円柱状の鉄を上ローラーとして、表面が同様にテトラフルオロエ

チレン-パーフルオロアルキルエーテル共重合体で被覆したシリコーンゴムで構成された直径30mmの下ローラーを用いている。線圧は0.8kg/cmに設定され、ニップの幅は4.3mmとした。この定着器を使用して、印字の線速を250mm/secに設定した。なお、定着器のクリーニング機構は付与していない。

【0062】また、定着器の表面温度は可変(150~230℃)であるものを用いた。

【0063】(評価方法)上記定着器を使用してフラッシュ定着性及び熱ロール定着性の評価を実施した。

【0064】・フラッシュ定着性

定着された画像を用いて、スコッチメンディングテープ(住友3M製)を画像上に軽く貼り、直径5cmで重量が1200gの円筒状のおもりをのせ、1分間放置する。ついで、約180°の角度で一定速度で剥離し、テープへの付着状態を目視観察し、下記基準に従って判定した。

【0065】A:付着物無し

B:軽微な付着物がみられる

C:薄く文字が見えるが判読できない

D:文字が判読できる

実用的許容範囲は「B」以上である。

【0066】・熱ロール定着性 前述の定着器を用いて、150℃より5℃刻みで温度を上昇させ、オフセットの発生の有無を評価した。低温側のオフセット発生温度と高温側のオフセット発生温度を測定し、その差を「非オフセット領域」として判定する。また、190℃の定着温度で前述のフラッシュ定着性評価と同様に定着性を評価した。判定基準は同様である。

【0067】以上の評価を実施した結果を下記に示す。

【0068】

【表6】

トナー番号	フラッシュ定着性	熱ロール定着	
		非オフセット領域	熱ロール定着性
本発明用トナー1	A	75℃	A
本発明用トナー2	A	80℃以上	A
本発明用トナー3	A	80℃以上	A
本発明用トナー4	A	80℃以上	A
本発明用トナー5	B	80℃以上	A
本発明用トナー6	A	75℃	A
本発明用トナー7	A	80℃以上	A
本発明用トナー8	A	80℃以上	A
比較用トナー1	C	80℃以上	B
比較用トナー2	A	25℃	A
比較用トナー3	D	80℃以上	C
比較用トナー4	A	10℃	A

【0069】以上の結果に示す様に、本発明のトナーはフラッシュ定着性及び熱ロール定着性の両面を満足するものであることが理解される。

【0070】

【発明の効果】本発明により、フラッシュ定着での画像支持体に対する接着性が良好で、ヒートロール定着時に

於けるオフセットが良好で且つ画像支持体に対して良好な
な接着性を有する両者兼用の静電荷像現像用トナーを提
供することが出来る。

フロントページの続き

(72)発明者 西森 広子
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内